

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

KR 2000-0046445

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> (11) 공개번호 특2000-0046445  
H01L 23/12 (43) 공개일자 2000년07월25일

(21) 출원번호 10-1998-0063126  
(22) 출원일자 1998년12월31일 12/31/98  
(71) 출원인 애플코테크놀로지코리아 주식회사 마이클 디. 오브라이언  
광주광역시 북구 대촌동 957  
(72) 발명자 이재학  
서울특별시 강동구 암사3동 강동아파트 7동 202호  
이재진  
서울특별시 노원구 중계3동 중계2단지아파트 207동 206호  
정영석  
서울특별시 서초구 방배3동 강남아파트 7동 501호  
(74) 대리인 허상훈

심사청구: 있음

(54) 반도체 패키지

요약

본 발명은반도체패키지내에서 리드가 외부로빠지지 않도록 한 구조의 반도체패키지에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 반도체패키지의 내부에서 와이어와 연결되어 있는 리드의 부위를 컴파운드 수지와와 결합력 강화 구조로 만들어줌으로써, 리드의 빠짐 현상을 방지할 수 있도록 한 반도체 패키지를 제공하고자 한 것이다.

대표도

도1a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a,1b는 본 발명에 따른 반도체 패키지의 구조를 나타내는 일부 절개 단면도,

도 2a, 2b, 2c, 2d는 본 발명에 따른 반도체 패키지의 구조를 나타내는 단면도

〈도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명〉

10:반도체 패키지 12,14,16,18,20,22:리드

24:요(凹)부 26:철(凸)부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은반도체패키지에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 반도체패키지내에서 리드가 외부로빠지지 않도록 한 구조의 반도체 패키지에 관한 것이다.

통상적으로 반도체패키지는 웨이퍼상의 각 반도체칩을 날개로 분리하는 소잉공정과, 분리된 반도체칩을 리드 프레임상의 다이패드에 에폭시로 접착하는 공정과, 이 접착된 반도체칩의 패드와 리드 프레임의 리드를 와이어로 연결하는 와이어 본딩 공정과, 반도체칩과 와이어등을 보호하기 위하여 몰딩 컴파운드 수지로 감싸는 몰딩공정과, 리드프레임의 필요없는 부분을 절단하고 리드를 단자형상으로 만들어주는 트림 및 포밍 공정과, 반도체패키지의 표면에 문자나 기호 등을 인쇄하는 마킹 공정으로 제조되어진다.

또한, 상기 통상적인 구조의 반도체패키지 뿐만아니라, 전자기기의 집약적 발달과 소형화 경향으로 인하여 고집적화, 소형화, 고기능화의 추세에행하여, 상기 다이패드와 리드의 저면이 외부로노출되어진 구조의 반도체패키지 등 다양한 종류의 반도체 패키지가 개발되어 왔고, 개발중에 있다.

상기와 같은 구조로 이루어진 반도체패키지에서, 리드프레임의 필요없는 부분이 절단되어 남게 된 리드의 일측단은 단자형상으로 포밍되어 외부로노출되어 있는 상태가 되고, 타단은반도체패키지의 내부에서 와이어와 본딩된 상태로 몰딩되어 있는 상태인 바, 상기 리드프레임을 필요한 부분 즉, 리드만이 남게 되도록 절단공정시리드가 반도체 패키지내에서 빠지게 되거나 와이어와 단락되는 현상이 발생되었다.

더욱 상세하게는, 반도체패키지의 경박단소화로인하여 리드의 크기 또한 작아지게 됨으로써, 상기와 같은 절단작업시의 전단력이리드에 작용되어 패키지내에서 빠지게 되고, 설사 빠지지 않게 되더라도, 패키지내에서 리드와 연결되어 있는 와이어가 단락되는 문제점이 있었다.

또한, 상기 리드의 빠짐 현상이 상기 리드에 대한 절단작업시발생되기도 하지만, 완성된 반도체패키지의 몰딩 컴파운드 수지부의 경화를 높이기 위해 오븐에 넣어 히팅을 할 경우, 또는 각종 성능 및 불량 테스트를 할 경우, 반도체패키지의 내외부의 온도차로 인한 경우에도 리드와 컴파운드 수지간의 접촉 결합력이 약해짐으로써, 리드가 반도체 패키지로부터 빠지게 되는 문제점이 발생되었다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은상기와 같이 리드가 반도체패키지로부터 빠지게 되는 문제점들을 해결하기 위하여 안출한것으로서, 반도체패키지의 내부에서 와이어와 연결되어 있는 리드의 부위를 컴파운드 수지와의 결합력 강화 구조로 만들어줌으로써, 반도체패키지내에서 리드가 빠지게 되는 현상을 방지할 수 있도록 한 반도체패키지를 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하 첨부도면을 참조로 하여 본 발명을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명은반도체패키지(10)의 내부에서 와이어와 연결되어 있는 리드 부위에 컴파운드 수지와의 결합력을 강화시킬 수 있는 요철(凹凸)부(24,26)를 형성시켜서 이루어진 것을 특징으로 한다.

상기 리드의 철(凸)부(26)는반도체패키지(10)내에서 접촉된 몰딩 컴파운드 수지에 걸리게 되어 빠지지 않도록 사각편, 또는 구형으로 돌출되어 형성되어진다.

또한, 상기 리드의 요(凹)부(24)는 반도체패키지내에서 몰딩 컴파운드 수지가 채워지도록 관통구 또는 반구형으로 오목하게 형성시킬 수 있다.

특히, 리드의 절단작업시리드에 작용하는 전단력에견딜수 있도록 리드를 상부가 좁고 하부가 넓은 사다리꼴로 형성할 수 있고, 또는 반도체패키지의 내부쪽의 리드 부위 저면에 몰딩 컴파운드 수지가 채워지는 수직 절개면으로 부를 형성할 수 있다.

여기서 본 발명에따른 반도체패키지의 단면 구조를 보여주는 첨부한도 1a,1b, 2a,2b를 참조하여 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

첨부한도 1a,1b,2a,2b에 도시되어 있는 본 발명의 반도체패키지(10)는 반도체칩이 올려지는 패드와 리드의 저면이 외부로 노출된 형태의 반도체 패키지로서, 각각 서로 다른 모양의 리드를 보여주고 있다.

도 1a에 도시한반도체패키지의 내부에서 와이어와 연결되어 있는 리드(12) 부위는 양쪽으로 사각돌기 형상의 철(凸)부(26)가 일체로 형성되어 있다.

따라서, 몰딩 컴파운드 수지의 몰딩 공정후, 외부로노출되어진 리드의 절단작업시의 전단력이작용하였거나, 그 밖에 반도체패키지의 몰딩 컴파운드 수지부의 경화를 위한 히팅을 할 경우, 또는 각종 반도체패키지의 성능 및 테스트를 할 경우, 반도체패키지의 내외부의 온도차로 인한 리드와 컴파운드 수지간의 접촉 결합력의 약화 등으로 리드가 몰딩 컴파운드 수지에서 빠지게 되는 현상을 완전히 방지할 수 있게 된다.

더욱 상세하게는, 상기 리드(12)의 철부(26)가몰딩된 컴파운드 수지에 걸리게 되어 리드(12)가 외부로빠지지 않게 된다.

또한, 첨부한도 1b에 도시한반도체패키지내에서 와이어로 연결되어 있는 리드(14) 부위에는 구형의 철부(26)가일체로 형성되어 있다.

마찬가지로, 상기 리드(14)의 구형 철부(26)가몰딩 컴파운드 수지에 걸리게 되어 리드(14)가 빠지게 되는 현상을 지할 수 있다.

또한, 첨부한도 2a에 도시한리드(16)와 도 2b에 도시한리드(18)의 와이어로 연결된 부위에는 각각 원형의 관통구와 반구형의 홈 형태로 형성되어진 요부(24)가 형성되어진다.

따라서, 몰딩 공정시 컴파운드 수지가 상기 관통구와 반구형 홈 형태의 요부(24)에 채워지게 되고, 이 채워진 몰딩 컴파운드 수지에 리드(16,18)가 걸리게 되어 외부로 빠지지 않게 된다.

첨부한도 2c, 2d는 본 발명에따른 반도체패키지의 구조를 나타내는 횡단면도로서, 도 2c에 도시한반도체패키지내에서 와이어와 연결되는 리드(20) 부위의 저면이 직각으로 절개된 요부(24)로 형성되어지고, 도 2d에 도시한리드(22)는 상부가 좁고 하부가 넓은 사다리꼴체로 형성되어진다.

따라서, 반도체패키지에서 외부로노출된 리드 부위에 대하여 소정의 길이가 되도록 절단작업을 실시할 때, 반도체패키지를 뒤집어서 즉, 칩이 상부로 위치되도록 다이에 올려놓고, 절단작업을 실시하는 바, 상기 리드(20)와 -경우 수직 절개된 요부(24)에 몰딩 컴파운드 수지가 채워져 있기 때문에 상기 전단력을 완충시키게 된다.

또한, 상기 사다리꼴 리드(22)의 경우에는 외부로노출된 부위에 대한 절단작업시전단력이작용하게 되는데, 반도체패키지(10)가 뒤집어진 상태로서 사다리꼴 리드(24)의 좁은 면적부가 컴파운드 수지에 걸리게 되며 전단력을 완충하게 된다.

상술한 바와 같은 리드(12,14,16,18,20,22)는 반도체칩이 올려지는 다이패드와 리드의 사방이 몰딩 컴파운드 수지로 싸여진 형태의 반도체패키지에 적용할 수 있고, 첨부한도 2a,2b,2c,2d에 도시한바와 같이 반도체칩이 올려지는 패드와 리드의 저면이 외부로 노출된 형태의 반도체 패키지의 경우에 적용하는 것이 더욱 바람직하다.

더욱 상세하게는, 상기 다이패드와 리드의 저면이 노출된 반도체패키지에 있어서, 리드의 절단작업시에 전단력을 견디지 못하고, 리드가 수직방향으로 즉, 밑으로 빠지게 되거나, 수평방향으로 빠지게 되는 현상이 발생할 수 바, 이를 방지하는데 상기 리드(12,14,16,17,18,20)의 적용은 더욱 효과적이다.

#### 발명의 효과

이상에서 기술한 바와 같이, 본 발명에따른 반도체패키지에 의하면, 반도체패키지의 내부에서 와이어와 연결되어 있는 리드의 부위를 컴파운드 수지와 결합력 강화 구조로 만들어줌으로써, 종래에 발생하던 리드의 빠짐 현상을 방지할 수 있는 장점이 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

반도체칩이 올려지는 다이패드의 저면과, 상기 반도체칩의 패드와 와이어로 연결되는 리드의 저면이 외부로노출되며 몰딩 컴파운드 수지로 감싸여진 형태의 반도체패키지에 있어서, 상기 반도체패키지(10)의 내부에서 와이어와 연결되어 있는 리드 부위에 컴파운드 수지와 결합력을 강화시킬수 있는 요철(凹凸)부(24,26)를형성시켜서이루어진 구조를 특징으로 하는 반도체 패키지.

##### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 리드의 철(凸)부(26)는반도체패키지(10)내에서 접촉된 몰딩 컴파운드 수지에 걸려 외부로빠지지 않도록 제한되지 않는 형상으로 돌출되어 형성되어진 것을 특징으로 하는 반도체 패키지.

##### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 리드의 요(凹)부(24)는 반도체패키지(10)내에서 몰딩 컴파운드 수지가 채워져 외부로빠지지 않도록 제한되지 않는 형상으로 오목하게 형성되어진 것을 특징으로 하는 반도체 패키지.

##### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 리드의 절단작업시리드에 작용하는 전단력에견달수 있도록 리드를 상부가 좁고 하부가 넓은 사다리꼴로 형성시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지.

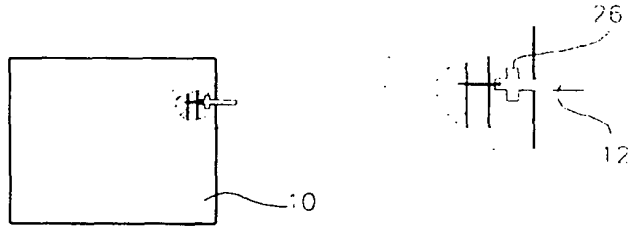
##### 청구항 5

제 1 항 또는 제 4 항에 있어서, 상기 리드의 절단작업시리드에 작용하는 전단력에견달수 있도록 반도체패키지의 내

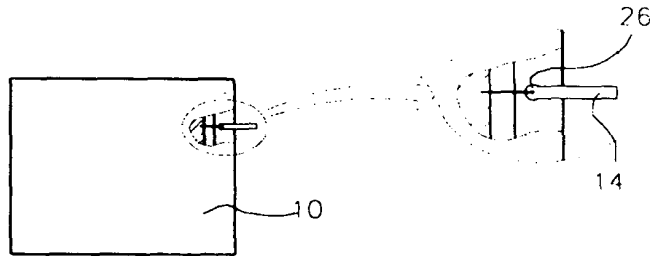
부족의 리드 부위 저면에 몰딩 컴파운드 수지가 채워지는 수직 절개면의 요부(24)가 형성되는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지.

도면

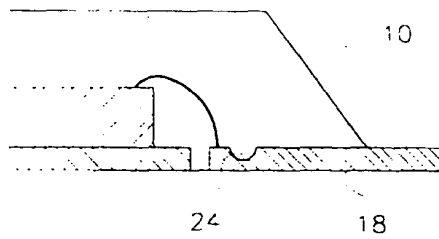
도면1a



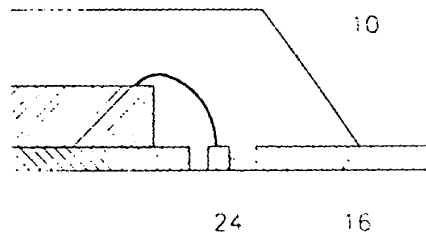
도면1b



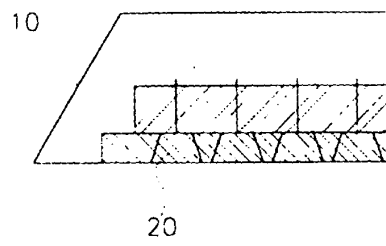
도면2a



도면2b



도면2c



도면2d

